

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-136568

(43)公開日 平成11年(1999) 5月21日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 4 N 5/232
5/225

識別記号

F I

H 0 4 N 5/232
5/225

Z
A
F

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平9-300809

(22)出願日 平成9年(1997)10月31日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 兵藤 学

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写
真フイルム株式会社内

(72)発明者 次田 誠

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写
真フイルム株式会社内

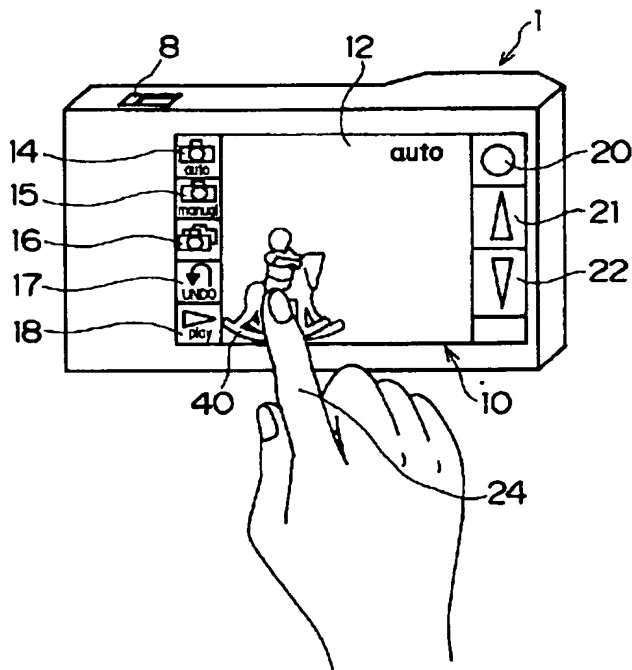
(74)代理人 弁理士 松浦 憲三

(54)【発明の名称】 タッチパネル操作式カメラ

(57)【要約】

【課題】画面のタッチによる簡易な操作を可能にするるとともに、撮影者が意図する主要被写体を重視した撮影、再生、プリントを可能にするタッチパネル操作式カメラを提供する。

【解決手段】デジタルカメラ1の表示部10にタッチパネル12が配設され、表示部10の画面上で撮影者が主被写体40を指示(タッチ)すると、その押圧位置を検出して、主被写体に合わせたフォーカス調整(A F)及び露出調整(A E)を行う。そして、レリーズの際に画像情報とともに前記主被写体の位置情報を内蔵メモリ又は着脱自在な外部メモリに記録する。これにより、主被写体が画面上のどの位置に存在していても良好な撮影を行うことができ、また、プリント時又は再生時に主被写体の位置情報を利用して、主被写体周辺の明るさ補正、肌色補正等の画質補正を行うことで、高画質再生、高画質プリントが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録指示手段からの指示に応じて撮影画像を記録媒体に記録するカメラにおいて、
少なくとも撮像光学系及び撮像素子を有した撮像部と、
前記撮像部を介して取得した画像を表示する表示部と、
前記表示部の前面に設けられたタッチパネルと、
前記タッチパネルの押された位置を検出する位置情報検出手段と、
前記位置情報検出手段で検出した押圧位置に基づいて画面上の主被写体を検出する主被写体検出手段と、
前記主被写体検出手段で検出した主被写体に合わせて露出を制御する露出制御手段と、
前記主被写体にピントが合うようにフォーカス調整を行う自動合焦手段と、
前記記録指示手段からの指示に応じて前記撮影画像を記録媒体に記録する際に、前記主被写体検出手段で検出した主被写体の位置を示す主被写体位置情報を前記記録媒体に記録する主被写体位置記録手段と、
を備えたことを特徴とするタッチパネル操作式カメラ。

【請求項 2】 前記記録指示手段は、前記タッチパネル及び前記位置情報検出手段から構成され、前記タッチパネルが押されることにより画像を記録媒体に記録する旨の指示が発せられることを特徴とする請求項 1 記載のタッチパネル操作式カメラ。

【請求項 3】 前記タッチパネル上に押圧位置の移動軌跡として描かれた閉曲線を前記位置情報検出手段を介して検出する囲み枠検出手段と、
前記閉曲線を表示部に表示させる囲み枠表示処理手段と、
を有し、前記主被写体検出手段は、前記囲み枠検出手段で検出した閉曲線の内側領域の部分を主被写体として検出するように構成されることを特徴とする請求項 1 記載のタッチパネル操作式カメラ。

【請求項 4】 少なくとも撮像光学系及び撮像素子から成る撮像部と、前記撮像部を介して取得した画像を記録指示手段からの指示に応じてメモリに記録する記録部と、を有したデジタルカメラにおいて、
前記撮像部を介して取得した画像を表示する表示部と、
前記表示部の前面に設けられたタッチパネルと、
前記タッチパネルの押された位置を検出する位置情報検出手段と、
前記位置情報検出手段で検出した押圧位置に基づいて画面上の主被写体を検出する主被写体検出手段と、
前記主被写体検出手段で検出した主被写体に合わせて露出を制御する露出制御手段と、
前記主被写体にピントが合うようにフォーカス調整を行う自動合焦手段と、
前記記録指示手段からの指示に応じて画像をメモリに記録する際に、その画像における主被写体の位置を示す主被写体位置情報を当該画像のデータとともに前記メモリ

に記録する主被写体位置記録手段と、
を備えたことを特徴とするタッチパネル操作式デジタルカメラ。

【請求項 5】 前記記録媒体に記録された主被写体位置情報に基づいて、再生時に主被写体に対して所定の画質補正を施す画質補正手段を備えたことを特徴とする請求項 4 記載のタッチパネル操作式デジタルカメラ。

【請求項 6】 前記主被写体位置情報に基づいて画像の拡大／縮小処理の基準点を決定し、この基準点を中心に撮影画像を拡大又は縮小する画像処理手段を備えたことを特徴とする請求項 4 記載のタッチパネル操作式デジタルカメラ。

【請求項 7】 前記タッチパネル上に押圧位置の移動軌跡として描かれた閉曲線を前記位置情報検出手段を介して検出する囲み枠検出手段と、
前記閉曲線を表示部に表示させる囲み枠表示処理手段と、
を有し、前記主被写体検出手段は、前記囲み枠検出手段で検出した閉曲線の内側領域の部分を主被写体として検出するように構成されることを特徴とする請求項 4 記載のタッチパネル操作式デジタルカメラ。

【請求項 8】 撮影画像と合成可能な少なくとも 1 つのテンプレート画像が格納されたテンプレート画像格納部と、
前記テンプレート画像格納部から呼び出したテンプレート画像に前記撮像部で撮影した画像のうち前記閉曲線が示す囲み枠の内側の画像部分を合成して前記表示部に表示させる画像合成処理手段と、
を備えたことを特徴とする請求項 7 記載のタッチパネル操作式デジタルカメラ。

【請求項 9】 請求項 1 記載のタッチパネル操作式カメラによって前記記録媒体に記録された撮影画像をプリントするプリント装置であって、
前記記録媒体に記録された主被写体位置情報に基づいて主被写体に対して所定の画質補正を施す画質補正手段、
及び前記主被写体位置情報に基づいて決定した基準点を中心に撮影画像を拡大又は縮小する画像処理手段のうち少なくとも一方の手段を備えたことを特徴とするプリント装置。

【請求項 10】 請求項 1 記載のタッチパネル操作式カメラによって前記記録媒体に記録された撮影画像をディスプレイに再生する画像再生装置であって、
前記記録媒体に記録された主被写体位置情報に基づいて主被写体に対して所定の画質補正を施す画質補正手段、
及び前記主被写体位置情報に基づいて決定した基準点を中心に撮影画像を拡大又は縮小する画像処理手段のうち少なくとも一方の手段を備えたことを特徴とする画像再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はタッチパネル操作式カメラに係り、特にデジタルカメラ等に適用され、画像表示部に設けられたタッチパネルを介して各種操作を行うカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のデジタルカメラは、筐体にリリースボタンやズームレバー等の操作部を有し、この操作部を操作することでカメラを動作させることができる。また、カメラの背面等に液晶表示器等の表示部を有し、該表示部に撮影画像を表示できるものも広く知られている。このように、従来のデジタルカメラは、操作部と表示部とが分かれているものである。

【0003】一方、ビデオカメラの分野では、ビデオカメラで撮影した映像を表示する表示装置にビデオカメラの操作項目を重ねて表示するとともに画像表示部にタッチパネルを設け、前記操作項目を指で触ってビデオカメラを操作する方法も提案されている（特開平 9 - 1 1 6 7 9 2 号公報）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記公報に記載された技術を転用してデジタルカメラの表示部にタッチパネルを設けて画面タッチによるカメラ操作を実現したとしても、以下のようなデジタルカメラ（静止画記録用カメラ）特有の課題が残る。即ち、デジタルカメラのような静止画を記録するカメラでは、単にフォーカス、測光を合わせて良好に撮影するに止まらず、記録した画像を再生したり、プリントする際に一層高画質な再現が要求される。

【0005】特に、人物など撮影者が意図した特定の被写体（主要被写体）について、より高画質な再現が望まれるが、ラボ等におけるプリント装置や記録画像の再生装置では、一枚の画像中どの部分が主要被写体であるのかを判別することは困難であり、主要被写体を重視したプリントや再生を自動的に行うことはできなかった。本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、画面のタッチによる簡易な操作を可能にするとともに、撮影者が意図する主要被写体を重視した撮影、再生、プリントを可能にするタッチパネル操作式カメラを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成する為に、記録指示手段からの指示に応じて撮影画像を記録媒体に記録するカメラにおいて、少なくとも撮像光学系及び撮像素子を有した撮像部と、前記撮像部を介して取得した画像を表示する表示部と、前記表示部の前面に設けられたタッチパネルと、前記タッチパネルの押された位置を検出する位置情報検出手段と、前記位置情報検出手段で検出した押圧位置に基づいて画面上の主被写体を検出する主被写体検出手段と、前記主被写体検出手段で検出した主被写体に合わせて露出を制御する露出制

御手段と、前記主被写体にピントが合うようにフォーカス調整を行う自動合焦手段と、前記記録指示手段からの指示に応じて前記撮影画像を記録媒体に記録する際に、前記主被写体検出手段で検出した主被写体の位置を示す主被写体位置情報を前記記録媒体に記録する主被写体位置記録手段と、を備えたことを特徴としている。

【0007】本発明によれば、撮像部が捕らえた画像は表示部の画面に表示される。撮影者が表示部の画像を見て、意図する主要な被写体（主被写体）を指やペン等で触って指示すると、そのタッチ位置（押圧位置）がタッチパネル及び位置情報検出手段を介して検出される。カメラは、この検出した押圧位置を基に画面上の主被写体を判別し、主被写体を重視した露出制御（A E）を行うとともに、主被写体にピントが合うように自動合焦手段を制御してフォーカス調整（A F）を行う。そして、撮影画像を記録媒体に記録する際に、主被写体の位置を示す主被写体位置情報を画像情報と共に記録媒体に記録する。

【0008】尚、記録媒体としては、画像データ等の各種情報を電氣的又は磁氣的に記録するメモリや、磁気記録層を有した写真フィルム等、種々の形態が可能である。これにより、撮影者が主被写体を画面上で指示するだけで、その主被写体にフォーカス及び露出を合わせることができ、主被写体が画面上のどの位置に存在していても、簡易な操作で良好な撮影が可能となる。また、この主被写体の位置情報を画像とともに記録媒体に記録するようにしたので、プリント時又は再生時にこの位置情報を利用でき、高画質なプリントを提供できるとともに、良好な画質再現が可能となる。

【0009】記録指示手段として、カメラの筐体にリリースボタンを設ける態様も可能であるが、記録指示手段を前記タッチパネルと位置情報検出手段とで構成し、タッチパネルが押されることにより画像を記録媒体に記録する旨の指示が発せられるようにすることが望ましい。これにより、リリースボタン等の操作部材が不要となり、カメラの小型化を図ることができるとともに、主被写体の指示と記録指示とを同時に行うことができる。

【0010】主被写体の指定方法としては、主被写体のポイントを指し示す方法（ポイント指示）以外に、主被写体の周囲を囲んで指示する方法（エリア指示）もある。かかるエリア指示を具現化すべく、本発明の他の態様では、上述の構成に加え、前記タッチパネル上に押圧位置の移動軌跡として描かれた閉曲線を前記位置情報検出手段を介して検出する囲み枠検出手段と、前記閉曲線を表示部に表示させる囲み枠表示処理手段と、を有し、主被写体検出手段は、前記囲み枠検出手段で検出した閉曲線の内側領域の部分を主被写体として検出するように構成されることを特徴としている。

【0011】かかる構成によれば、主被写体を囲む閉曲線を任意に描くと、その囲み枠が画像と共に表示され、

該閉曲線の内側が主被写体として扱われる。請求項 4 記載の発明は、上記の発明をデジタルカメラに適用したものであり、少なくとも撮像光学系及び撮像素子から成る撮像部と、前記撮像部を介して取得した画像を記録指示手段からの指示に応じてメモリに記録する記録部と、を有したデジタルカメラにおいて、前記撮像部を介して取得した画像を表示する表示部と、前記表示部の前面に設けられたタッチパネルと、前記タッチパネルの押された位置を検出する位置情報検出手段と、前記位置情報検出手段で検出した押圧位置に基づいて画面上の主被写体を検出する主被写体検出手段と、前記主被写体検出手段で検出した主被写体に合わせて露出を制御する露出制御手段と、前記主被写体にピントが合うようにフォーカス調整を行う自動合焦手段と、前記記録指示手段からの指示に応じて画像をメモリに記録する際に、その画像における主被写体の位置を示す主被写体位置情報を当該画像のデータとともに前記メモリに記録する主被写体位置記録手段と、を備えたことを特徴としている。

【0012】デジタルカメラは、メモリに記録した画像を呼び出して表示部に再生することができるので、記録媒体に記録された主被写体位置情報に基づいて、主被写体に対して明るさ補正や肌色補正等の所定の画質補正を施す画質補正手段を設けることで、再生時の画質を一層向上させることができる。更に、前記主被写体位置情報に基づいて画像の拡大／縮小処理の基準点を決定し、この基準点を中心に撮影画像を拡大又は縮小する画像処理手段を設けることにより、主被写体に合わせて自在に拡大又は縮小を行うことができる。

【0013】また、上述の囲み枠検出手段及び囲み枠表示処理手段を具備したデジタルカメラにおいて、撮影画像と合成可能な少なくとも 1 つのテンプレート画像が格納されたテンプレート画像格納部と、前記テンプレート画像格納部から呼び出したテンプレート画像に前記撮像部で撮影した画像のうち前記閉曲線が示す囲み枠の内側の画像部分を合成して前記表示部に表示させる画像合成処理手段と、を設ける態様も可能である。

【0014】かかる構成によれば、テンプレートを合成するエリア（主被写体）を任意に指定することができ、所望の合成画像を得ることができる。そして、かかる合成画像をメモリに保存することができる。請求項 9 記載の発明は、本発明に係るタッチパネル操作式カメラによって記録媒体に記録された撮影画像をプリントするプリント装置に関するものである。即ち、かかるプリント装置において、記録媒体に記録された主被写体位置情報に基づいて、主被写体に対して所定の画質補正を施す画質補正手段、及び前記主被写体位置情報に基づいて決定した基準点を中心に撮影画像を拡大又は縮小する画像処理手段のうち少なくとも一方の手段を備えたことを特徴としている。

【0015】本発明によれば、記録媒体に記録された主

被写体位置情報を利用して、主被写体を重視した高画質プリントや拡大／縮小が可能となる。請求項 10 記載の発明は、本発明に係るタッチパネル操作式カメラによって記録媒体に記録された撮影画像をディスプレイに再生する画像再生装置に関するものである。即ち、かかる画像再生装置において、記録媒体に記録された主被写体位置情報に基づいて、主被写体に対して所定の画質補正を施す画質補正手段、及び前記主被写体位置情報に基づいて画像の拡大／縮小処理の基準点を決定し、この基準点を中心に撮影画像を拡大又は縮小する画像処理手段のうち少なくとも一方の手段を備えたことを特徴としている。

【0016】本発明によれば、記録媒体に記録された主被写体位置情報を利用して、主被写体を重視した高画質再生や拡大／縮小が可能となる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係るタッチパネル操作式カメラの好ましい実施の形態について詳説する。図 1 は本発明が適用されたデジタルカメラの正面外観図である。同図に示したように、デジタルカメラ 1 の正面左上隅部には撮像部 2 が設けられ、該撮像部 2 を含むカメラの前面左側の部分は、撮影者が右手でカメラを把持し易いようにグリップ部 4 が形成されている。撮像部 2 は撮影レンズ（撮像光学系）を有し、撮影レンズの後方には図示せぬ CCD（撮像素子）が配置されている。撮影レンズの構成は図示されていないが、例えば、変倍群と補正群とから成るリヤフォーカスズームレンズが用いられる。また、カメラの正面右上隅部には補助発光部 6 が配設され、カメラの上面には電源スイッチ 8 が配置される。

【0018】図 2 には、図 1 のデジタルカメラを背面側から見た様子が示されている。カメラの背面には単一の表示部（画像表示部）10 が設けられる。この表示部 10 は、例えば、液晶ディスプレイ（LCD）で構成され、表示部 10 の前面には光透過性を有するタッチパネル 12 が配設される。表示部 10 の左右縁部には各種の操作ボタンが表示され、左側縁部には上から順に、オートモードボタン 14、マニュアルモードボタン 15、手振防止モードボタン 16、取消（UNDO）ボタン 17、及び再生（Play）ボタン 18 が配置され、右側縁部には上から順に、リリース（実行）ボタン 20、アップ（UP）ボタン 21、ダウン（down）ボタン 22 が配置される。撮影者はこれら操作ボタンを指 24 やペン等で押す（画面をタッチすることにより）所望の操作を行う。

【0019】図 3 はデジタルカメラ 1 の内部構成を示すブロック図である。デジタルカメラ 1 は、主として、撮像部 2、信号処理部 30、内蔵メモリ（又は外部メモリ）32、出力用メモリ 34、D/A 変換器 36、表示部 10、タッチパネル 12、及び中央処理装置（CPU）38 等から成る。撮像部 2 の撮影レンズを介して C

C D の受光面に結像した被写体像は、C C D において光電変換され、映像信号として順次読み出される。信号処理部 3 0 の詳細な構成は図示されていないが、信号処理部 3 0 は、周知の如く、C D S クランプ回路やゲイン調整回路等のアナログ処理回路、A / D 変換器、並びに、輝度信号生成回路、色差信号生成回路、及びガンマ補正経路等のデジタル画像処理回路等を含む。前記撮像部 2 から読み出された映像信号はこの信号処理部 3 0 において適宜処理され、内蔵メモリ 3 2 (例えば、カメラ内蔵のフラッシュメモリ) 或いは着脱自在な外部メモリカード等の記録部に記録される。

【0020】また、撮影部 2 から読み出された映像信号や、内蔵メモリ (又は着脱自在な外部メモリ) 3 2 から読み出された映像信号は信号処理部 3 0 で処理された後、出力用メモリ 3 4 に出力される。そして、その映像信号は D / A 変換器 3 6 を介して表示部 1 0 に導かれ、この表示部 1 0 に撮影画像が表示される。尚、表示部 1 0 には、シャッターリリース操作によって撮影した静止画のみならず、シャッターリリース操作前の映像 (動画、或いは間欠画) も表示が可能である。

【0021】CPU 3 8 は、カメラの各回路を統括・制御するもので、タッチパネル 1 2 からの入力信号に基づいてタッチパネル 1 2 の押圧位置 (触れた位置) を判定するとともに、ズーミング、フォーカシング等の撮影を行うための撮像部 2 の制御、表示部 1 0 における表示制御、内蔵メモリ 3 2 への画像データの書き込み／読み出し制御等を行う。

【0022】撮影画像が表示される表示部 1 0 の画面は、例えば、図 4 に示したように 5 つのエリア A 1 、 A 2 、 A 3 、 A 4 、 A 5 に分割されており、撮影者が表示部 1 0 の画面に触れると、その触れた位置 (押圧位置) が検出され、該押圧位置の属する分割エリアが判断される。そして、押圧位置を含む分割エリアについて測光値が検出され、得られた測光値に基づいて露出値が決定される。

【0023】表示部 1 0 の画面左下の被写体 (主被写体) 4 0 を指で触れると (図 2 参照)、図 4 中網かけで示した画面左下の分割エリア A 2 について測光値が検出され、この分割エリア A 2 に露光が合わせられる。尚、画面の区切り方は図 4 に示した形態に限定するものではない。測光値検出及び露出値決定の方法は、上述の方法以外にも、図 5 に示したように、表示部 1 0 の画面を縦横に細かく分割し、押圧位置を含む分割エリア (以下、タッチエリアという。) P 0 とその周辺のエリア (図 5 ではタッチエリア P 0 に隣接する 8 つの分割エリア) について測光値を検出して、この該当領域に露光を合わせてもよい。尚、図 5 では表示部 1 0 の画面を 8 × 1 0 に分割した例が示されているが、分割形態はこれに限らない。

【0024】その他、押圧位置の検出に基づいて主被写

体の領域を判別し、その主被写体の部分の測光値に高い重み付けをするとともに、主被写体以外の領域の測光値には重みを下げ、画面全体から測光値を計算して露光値を決定してもよい。次に、上記の如く構成されたデジタルカメラの作用について説明する。このデジタルカメラ 1 のオートモードは第 1 オートモード (オートモード A) と第 2 オートモード (オートモード B) の 2 種類が用意され、図 2 に示したオートモードボタン 1 4 を押す毎にモード設定が交互に切り替わるようになっている。

【0025】図 6 はオートモード A の動作の流れを示すフローチャートである。オートモード A は、撮影者が表示部 1 0 の画面を一度触れる (押す) ことにより、撮影が完了するモードである。即ち、このモード下では、撮影者が画面上の主被写体に触れることにより (ステップ S 1 0 0)、CPU 3 8 はタッチパネル 1 2 からの入力信号に基づいてその触れた位置 (押圧位置) の情報を検出する (ステップ S 1 0 2)。

【0026】このとき、図 7 のように検出した押圧位置を中心として画面上に所定の大きさの円 (主被写体選択枠) 4 2 を重ね表示し、タッチした部位を示すようになっている。尚、図 7 では、円 4 2 を破線で表示する例が示されているが、実線で示してもよく、円 4 2 以外に楕円や四角形等他の図形でもよい。また、かかるタッチ部位を示す図形の表示については、画面の背景が暗い場合には白色で表示し、画面の背景が明るい場合には黒色で表示することが好ましい。

【0027】続いて、図 6 のステップ S 1 0 2 で検出した押圧位置に基づいて主被写体を検出する (ステップ S 1 0 4)。具体的には、例えば、①検出した押圧位置が属する分割エリア (タッチエリア) を主被写体とする。②タッチエリア及びタッチエリアを中心とする所定の範囲の周辺の分割エリアを主被写体とする。③タッチエリアの輝度情報 (平均輝度) を検出し、その輝度と同一又は類似の輝度を有するタッチエリア及びその周辺の分割エリアを主被写体とする。④タッチエリアの色相情報 (平均色相) を検出し、その色相と同一又は類似の色相を有するタッチエリア及びその周辺の分割エリアを主被写体とする。⑤タッチエリアの輝度情報 (平均輝度) 及び色相情報 (平均色相) を検出し、輝度と色相の両面を考慮してタッチエリア及びその周辺の分割エリアを主被写体とする。⑥タッチエリア内に肌色を検出した場合には、その肌色と同一又は類似の肌色を有するタッチエリア及びその周辺の分割エリアを主被写体とする。⑦検出した押圧位置の縦横検出情報に応じて、押圧位置を含む左下側のエリア、右下側のエリア、左上側のエリア、及び右上側のエリアのうちの何れかを主被写体とする。主被写体の検出方法は、上述の①～⑦以外にも様々な態様が可能である。

【0028】ステップ S 1 0 4 で所定の検出方法によって主被写体を検出した後、その検出した主被写体のエリ

10

20

30

40

50

アについて、又は主被写体のエリアに高い重み付けをして測光値を検出し（ステップS106）、その測光値に基づいて露出値を決定する（ステップS108）。こうして、主被写体に合わせた露出調整が自動的に行われ、更に、主被写体にピントが合うようにフォーカスが調整されて、レリーズ（画像記録）される（ステップS110）。

【0029】そして、撮影画像と主被写体の位置情報とが内蔵メモリ（又は外部メモリ）32に記録される（ステップS112）。この時記録される位置情報は、例えば、表示部10の画面の左上のコーナー（原点）からの画素数（座標）でもよいし、画素数から判断した距離でもよい。尚、原点は画面の他のコーナーでもよいし、画面の中心点でもよい。また、画素数を利用せず、タッチパネル12の空間的な距離等を判定してもよい。

【0030】このようにオートモードAにおいては、画面のワンタッチによって上述の一連の撮影動作が実行されるので、このオートモードAを選択した場合には、シャッターチャンス逃すことなく、撮影者が意図した瞬間に撮りたい画像を撮影することができる。図8はオートモードBの動作の流れを示すフローチャートである。オートモードBは、主被写体を指定した後、記録（レリーズ）前に画像を確認して記録の可否を再指示する撮影モードである。即ち、撮影者が表示部の画面を一回触れること（シングルタッチ）により（ステップS130）、その触れた位置（押圧位置）の情報を検出し（ステップS132）、図7で説明したように、検出した押圧位置を中心に画面上に所定の大きさの円42を表示する。この円42を表示することにより、撮影者はタッチした部位を容易に確認することができる。

【0031】続いて、ステップS132で検出した押圧位置に基づいて上述したオートモードAと同様に主被写体を検出する（ステップS134）。そして、検出した主被写体のエリアについて、又は主被写体のエリアに重み付けをして測光値を検出し（ステップS136）、その測光値に基づいて露出値を決定する（ステップS138）。こうして、主被写体に合わせた露出調整が自動的に行われ、更に、主被写体にピントが合うようにフォーカスが調整されてその画像が表示部10（LCD）に表示される（ステップS140）。

【0032】このとき、図9に示すように、ステップS134で検出した主被写体のエリアを示す枠線44を表示部10に表示する。または、枠線44に代えて、図7の如く円など、主被写体を囲む一定の図形を表示する。尚、図9では、枠線44を破線で表示する例が示されているが、枠線44は実線で示してもよく、かかる枠線44の表示については、画面の背景が暗い場合には白色で表示し、画面の背景が明るい場合には黒色で表示することが好ましい。これにより、撮影者は主被写体部分を確認することができる。

【0033】図8のステップS140で表示部10に表示された画像を確認した後、レリーズを実行する場合には、レリーズボタン20を押すか、又は画面を続けて2回触ること（ダブルクリック）により、記録実行を指示する（ステップS142）。所定の時間内にダブルクリック等の記録実行指示がなければ、処理はステップS130に戻り、所定時間内にダブルクリック等の記録実行指示が行われた場合には、レリーズが実行され（ステップS144）、撮影画像と主被写体の位置情報とが内蔵メモリ（又は外部メモリ）32に記録される（ステップS146）。このとき撮影画像と共に記録される位置情報は、先のシングルタッチで検出した主被写体の位置を示す位置情報である。

【0034】このようにオートモードBを選択した場合には、メモリへの記録前に記録画像を確認して再度レリーズ実行の指示を入力するようにしたので、撮影者の意図に反した画像を誤って撮影（記録）することを防止することができる。図10はマニュアルモードの動作の流れを示すフローチャートである。マニュアルモードは、カメラの自動露出（AE）及び自動フォーカス（AF）調整に対して撮影者が任意に補正（再調整）を行うことができるモードである。このモード下では、画面のシングルタッチによって（ステップS160）、その押圧位置を検出し（ステップS162）、上述のオートモードBと同様に主被写体を検出するとともに（ステップS164）、主被写体を重視したAE・AF機能が働いて（ステップS168）、撮影画像が表示部10に表示される（ステップS170）。

【0035】撮影者は、表示部10に表示される画像を見ながらアップボタン21、ダウンボタン22を操作して任意に明るさを調整することができ（ステップS172）、かかる操作に応じた露出補正が行われる（ステップS174）。かかるマニュアル調整が完了したら、レリーズボタンを押すか、又は画面をダブルクリックすることにより記録実行を指示する（ステップS176）。所定の時間内にダブルクリック等の記録実行指示がなければ、処理はステップS160に戻り、所定時間内にダブルクリック等の記録実行指示が行われた場合には、上述のオートモードBと同様に、レリーズが実行され（ステップS178）、撮影画像と主被写体の位置情報とが内蔵メモリ（又は外部メモリ）32に記録される（ステップS180）。

【0036】内蔵メモリ（又は外部メモリ）32に記録された画像は、表示部10に再生することができる。即ち、画面左下の再生ボタン18を押して再生モードに設定すると、内蔵メモリ（又は外部メモリ）32に記録された第1コマ目の画像データが呼び出され、画像が再生される。その後、アップボタン21及びダウンボタン22を操作することによって、再生するコマ番号を変更することができる。各コマの再生時には、各コマの画像と

共に記録された主被写体の位置情報に基づいて、主被写体を重視した画質補正を加える。

【0037】具体的には、例えば、(a)主被写体のエリアの輝度を所定のレベルに一致させ、又は所定のレベルに近づける。(b)主被写体のエリアの色相を所定の色相に一致させ、又は所定の色相に近づける。(c)主被写体のエリアに肌色の部分を含む場合には、その肌色の部分の平均輝度を所定のレベルに一致させ、又は所定のレベルに近づける。(d)主被写体のエリアの大きさを判別し、その大きさの大小に応じて上述の(a)～(c)の補正処理を行うか否かを判定する。画質補正の様子は上記(a)～(d)に限らない。

【0038】このように、記録画像の再生の時に、主被写体の位置情報を利用することにより、主被写体に合わせた高画質再現が可能となる。上記実施の形態では、表示部10の画面に表示される主被写体のポイント(一点)を指24やペンでタッチして主被写体を指示する場合を説明したが、主被写体を含むエリアを円、楕円、四角等の任意の図形で囲んで指示することも可能である。

【0039】図11には、主被写体のエリアを囲んで指定する場合の例が示されている。この場合、撮影者は、意図している被写体(主被写体)40を円等の閉曲線(囲み枠)46で囲んで指定する。撮影者が表示部10の画面上に描いた曲線は、押圧位置の移動軌跡としてタッチパネル12及びCPU38を介して検出され、撮影者が描いた軌跡が画面上に重ね表示される。描かれた曲線が閉じたら(同じポイントが再び検出されたら)、囲み枠46の設定が終了する。

【0040】囲み枠46による指定を変更する場合には、取消ボタン17を押して、先に指定した囲み枠46の設定を取り消し、上述の指定作業を再度行う。主被写体の設定が完了し、リリースする場合には、囲み枠46で囲んだ領域内を再びタッチするか、又はリリースボタン20を押して撮影する。この記録実行の指示によって、撮影画像と主被写体の位置情報(この場合、囲み枠46で指定した指定エリアの情報)とが内蔵メモリ(又は外部メモリ)32に記録される。

【0041】次に、撮影画像とテンプレート画像との合成について説明する。図12には図11で指定した主被写体のエリア(撮影エリア)にカレンダーのテンプレートを合成した例が示されている。カメラの内蔵メモリ32には、少なくとも1種類(好ましくは複数種類)のテンプレート画像が予め格納され、テンプレート合成ボタン23の押圧操作によってテンプレート画像を呼び出すことができる。内蔵メモリ32に複数種類のテンプレート画像が格納されている場合、アップボタン21及びダウンボタン22を操作することによって、使用するテンプレート画像を変更することができるようになっている。

【0042】図12のようなテンプレート合成の手順は

以下の通りである。まず、図11で説明したように主被写体のエリアを任意の閉曲線(囲み枠)46で囲んで指定する。そして、リリースを実行し、撮影画像を内蔵メモリ(又は外部メモリ)32に記録するとともに、指定した位置情報(指定エリア情報)を記録する。この指定エリア情報に基づいて、撮影画像から指定エリアの部分を抽出するマスク画像を作成する。

【0043】次いで、テンプレート合成ボタン23を押してテンプレート画像を呼び出し、必要に応じてアップボタン21及びダウンボタン22を操作して所望のテンプレート画像を選択する。テンプレート画像が決定したら、撮影画像、マスク画像及びテンプレート画像を用いて画像合成処理を行い、その合成画像を表示部10に表示するとともに、内蔵メモリ(又は外部メモリ)32に保存する。これにより、撮影画像から任意に主被写体を抽出して、所望のテンプレートと合成した画像を得ることができる。

【0044】上述の実施の形態では、撮影者が画面中から1つの主被写体を指定する場合を例に説明したが、画面中から撮影者が意図する複数の被写体を指定することも可能である。図13には、複数の被写体(2つの被写体)を指定する場合の例が示されている。まず、撮影者が表示部10の画面上で第1の主被写体にタッチすると、図13のようにタッチ部位を示す円(主被写体選択枠)52が撮影画像に重ね表示される。この表示により、撮影者は主被写体を選択されたことを確認できる。

【0045】次に、第2の主被写体にタッチすると、同様にタッチ部位を示す円(主被写体選択枠)54が表示され、撮影者は主被写体を選択されたことを確認できる。尚、主被写体の選択を変更する場合には、表示部10左側の取消ボタン17をタッチすることで、直前の操作に係る選択を取り消すことができる。第1及び第2の主被写体の選択が終了したら、主被写体選択枠52(又は54)の枠内をダブルクリックするか、又は表示部10右上のリリースボタン20を押すことにより、記録実行を指示する。かかる指示に応じてリリースが行われると、カメラは所定の信号処理を行い、撮影画像並びに第1及び第2の主被写体の位置情報を内蔵メモリ(又は外部メモリ)32に記録する。

【0046】続いて、2つの被写体が指定された場合のAE制御及び信号処理の例について説明する。上述のように撮影者によって2つの被写体が指定された場合、先ず、図6の説明で述べた主被写体の検出方法(①～⑦)を用いるなどして、画面をタッチした時の押圧位置の情報から各主被写体を検出し、第1及び第2の各主被写体の領域についてそれぞれ測光値を求める。そして、各測光値から平均値を求め、この平均値に基づいて露出値を決定する。このように、2つの測光値の平均に露光を合わせる。

【0047】または、第1及び第2の各主被写体の領域

についてそれぞれ測光値を求めた後、これらの測光値に高い重み付けを行い、これら主被写体以外の領域の測光値に対しては重みを下げて、画面全体の測光値を演算して露出値を決定してもよい。その他、第 1 及び第 2 の各主被写体の領域についてそれぞれ測光値を求めた後、より明るい方の測光値を採用するか、若しくは、明るい方の測光値に高い重み付けを与えて測光演算を行うことも考えられる。この場合、第 1 及び第 2 の各主被写体の領域の測光値の情報が残るので撮影後の処理において、これらの情報を利用することも可能である。

【0048】また、人物の撮影を重視する場合には、指定された 2 つの被写体のうち、肌色判別を行い、片側に肌色がある場合は、その肌色のある被写体に露出を合わせるようにしてもよい。即ち、2 つの主被写体を指定した後、図 6 の説明で述べた主被写体の検出方法 (①～⑦) を用いるなどして、各主被写体を検出する。そして、検出した各主被写体の領域について Y 色差データの色相に着目して、肌色の色相 (所定の色相) が有るか否かを判別する。そして、判別の結果、一方の被写体に肌色が有る場合は、肌色を有する被写体の測光値に合わせて露出値を決定する。或いは、肌色を有する被写体の測光値に高い重み付けを与えて測光演算を行ってもよい。

【0049】更に、かかる肌色判別に基づく露出合わせに加え、レリーズ後、後処理としてニー補正を行い、ニー処理において肌色を有する被写体 (シーン) に多くの階調を与えるようにする。図 14 には、肌色を有しない背景に対して、肌色を有するシーンを重視したニー処理の様子を示す。このように、肌色判別に応じて肌色を有する被写体に露出を合わせ、更にニー処理においてもかかる被写体を重視する信号処理の態様は、2 つの主被写体のうち、肌色を含む被写体の方が他の被写体よりも暗く、且つ、逆光を検出した場合に特に有効な処理である。尚、逆光の検出は、例えば、肌色の有る主被写体のエリアの測光値と、その他のエリアの測光値の差、又は

$$\text{【数 1】 } C r 1 = \alpha C b \quad (\alpha \text{ は定数}) \quad \cdots (1)$$

【0054】

$$\text{【数 2】 } C r 2 = \beta C b \quad (\beta \text{ は定数}) \quad \cdots (2)$$

で示す境界を規定し、次式 (3)

$$\text{【数 3】 } C r 1 < C r < C r 2$$

の範囲の画素を肌色と判定する。次いで、肌色抽出されたエリアの輝度を輝度検出手段 64 で算出する。そして、肌色エリア内の平均輝度が所定の値 (目標輝度) に一致するように、又は、肌色エリア内の平均輝度を所定の値 (目標輝度) に近づけるように、明るさ補正手段 66 によって、画面全体のゲインを調整する。更に、肌色補正手段 68 によって、肌色の色相を所定の値 (目標とする色相) に近づける。これにより、良好な画質再現が

比に基づいて検出することができる。

【0050】次に、上記の如く構成されたデジタルカメラによって記録された画像を再現して出力する手段について説明する。尚、以下の説明においては、画像再現の一態様としてプリントを例に述べるが、CRT 等のディスプレイに再生画像を表示する場合も同様である。図 15 は、プリント装置における信号処理部の要部構成を示すブロック図である。プリント装置としては、専用のプリンタでもよいし、プリンタを具備したパソコンでもよい。

【0051】このプリント装置は、位置情報取得手段 60、肌色検出手段 62、輝度検出手段 64、明るさ補正手段 66、及び肌色補正手段 68 を有している。これらの各手段は、プリント装置の中央処理装置 (CPU) と該 CPU により制御される信号処理回路とから成る。デジタルカメラ 1 の内蔵メモリに画像等のデータを記録した場合には、デジタルカメラ 1 とプリント装置とをケーブルを介して接続し、デジタルカメラ側からデータをプリント装置側に入力する。

【0052】また、デジタルカメラ 1 において画像等のデータを着脱自在な外部メモリに記録した場合には、外部メモリをデジタルカメラから取り出し、プリント装置のメモリ挿入口に差し込むことにより、外部メモリに記録されているデータをプリント装置が直接取り扱うことができる。デジタルカメラ 1 で記録された画像情報及び主被写体の位置情報がプリント装置に取り込まれると、先ず、位置情報取得手段 60 において、主被写体の位置情報が取得される。次いで、取得した位置情報に基づいて、肌色検出手段 62 がその位置情報が示すポイントの周辺の画素の肌色を抽出する。この肌色抽出処理は、Y 色差データを用いて、Y 色差 $C r$ 、 $C b$ の関係から算出する。即ち、図 16 に示した $C b - C r$ ベクトル空間において、次式 (1)、(2)

【0053】

$$\text{【数 1】 } C r 1 = \alpha C b \quad (\alpha \text{ は定数}) \quad \cdots (1)$$

$$\text{【数 2】 } C r 2 = \beta C b \quad (\beta \text{ は定数}) \quad \cdots (2)$$

【0055】

$$\cdots (3)$$

可能となる。

【0056】また、位置情報取得手段 60 で取得した位置情報を利用して、主被写体の位置情報が示すポイントを中心に画像の拡大/縮小を行うことができ、トリミングや画像加工に活用することができる。更に、位置情報取得手段 60 で取得した位置情報を利用して、プリント、又はディスプレイへの画像再生において主被写体の位置に矢印等のマークを付加して出力させてもよい。か

かる機能を再生機器側に備えることにより、撮影者自身や他の人に、注目させたい被写体（主被写体）に印を入れることができる。

【0057】上記実施の形態では、撮影画像を記録する媒体として、画像データ等の各種情報を電子的に記録するメモリを用いるデジタルカメラを例に説明したが、本発明は、撮影画像の記録媒体として銀塩フィルムを用いるカメラにも適用することができる。例えば、新写真システム対応のフィルム（APSフィルム）は、フィルム面に透明な磁気記録層が形成されており、カメラに内蔵した磁気ヘッドを介してこの磁気記録層に撮影画像以外の各種情報を記録することができる。従って、撮影時（撮影後のフィルム搬送時）に主被写体位置情報を前記磁気記録層に磁気情報として記録することが可能である。

【0058】こうしてフィルム上に記録した主被写体の位置情報を、フィルム再生機（フィルムプレイヤー）やラボ機等で利用することにより、上述の如く高画質再現が可能となる。

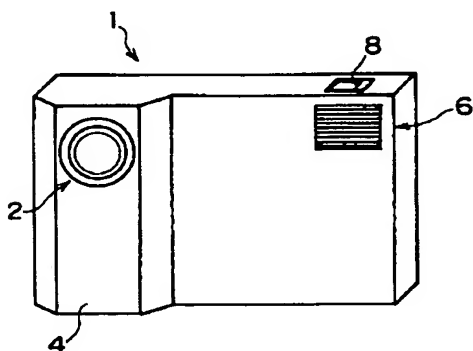
【0059】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るタッチパネル操作式カメラによれば、表示部の画面に表示される画像から主被写体を指示するだけで、その主被写体にフォーカス及び露出が合うようにしたので、主被写体が画面上のどの位置に存在していても、簡易な操作で良好な撮影を行うことができる。また、指示された主被写体の位置を示す位置情報を画像とともに記録媒体に記録するようにしたので、プリント時又は再生時にかかる主被写体の位置情報を利用することができ、高画質なプリントを提供できるとともに、良好な画質再現が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るデジタルカメラの正面外観図

【図1】



【図2】図1のデジタルカメラの背面外観図

【図3】デジタルカメラの内部構成を示すブロック図

【図4】図2の表示部の分割形態の一例を示す概念図

【図5】図2の表示部の分割形態の他の例を示す概念図

【図6】デジタルカメラの第1オートモードの動作手順を示すフローチャート

【図7】主被写体を指示した時の様子を示す図

【図8】デジタルカメラの第2オートモードの動作手順を示すフローチャート

10 【図9】主被写体を検出した際の表示例を示す図

【図10】デジタルカメラのマニュアルモードの動作手順を示すフローチャート

【図11】主被写体を囲み枠で囲んで指示する態様例を示す図

【図12】撮影画像とテンプレート画像とを合成する例を示す図

【図13】一画面上で複数の被写体を指定する場合の例を示す図

【図14】二一処理における入出力関係を示すグラフ

20 【図15】プリント装置の要部構成を示すブロック図

【図16】肌色検出の方法を説明する為に用いたY色差Cb-Cr空間の概念図

【符号の説明】

1…デジタルカメラ

2…撮像部

10…表示部

12…タッチパネル

20…リリースボタン

30…信号処理部

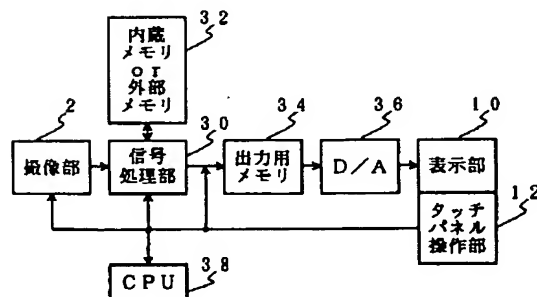
32…内蔵メモリ（記録媒体）

38…中央処理装置（CPU）

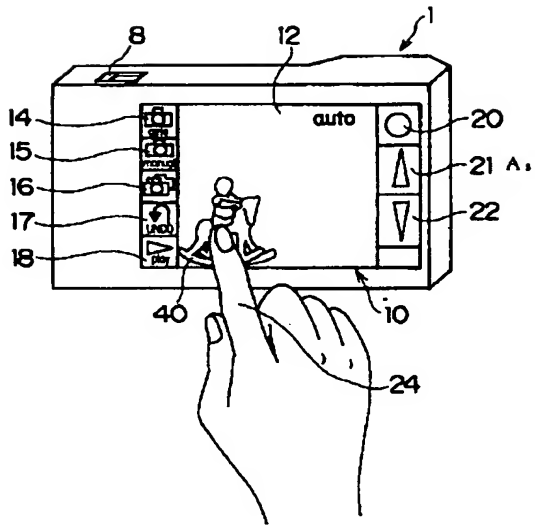
40…主被写体

46…囲み枠

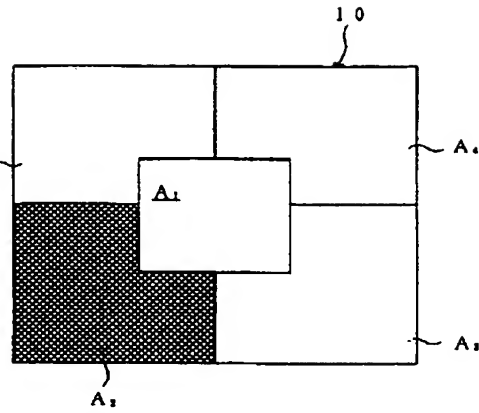
【図3】



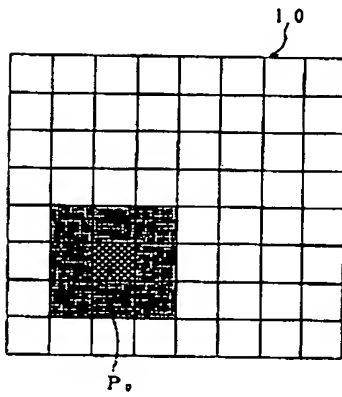
【図2】



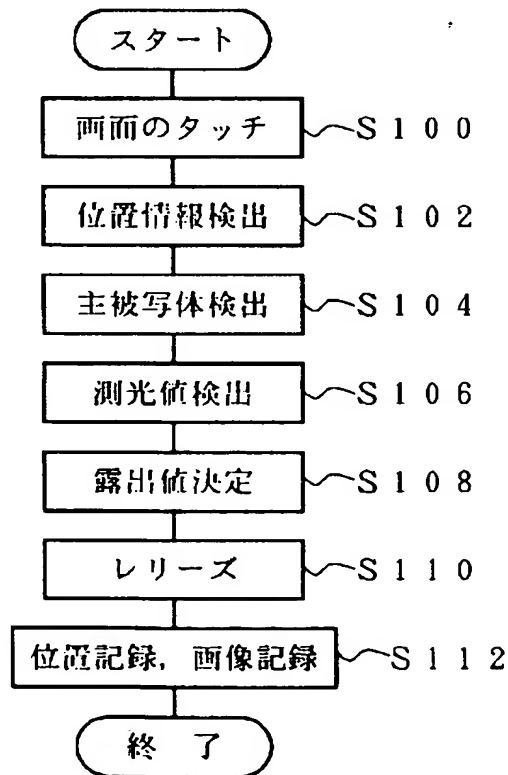
【図4】



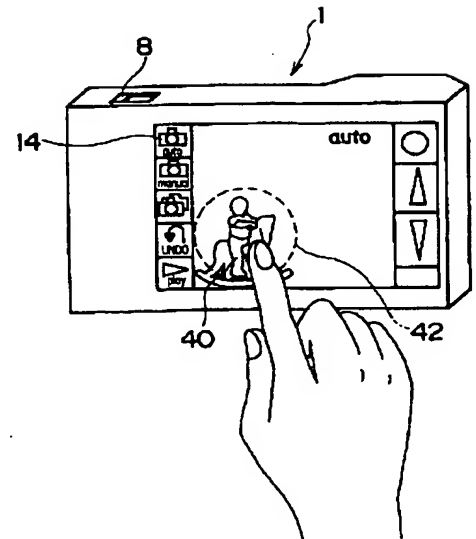
【図5】



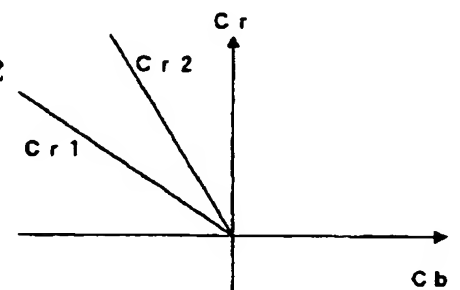
【図6】



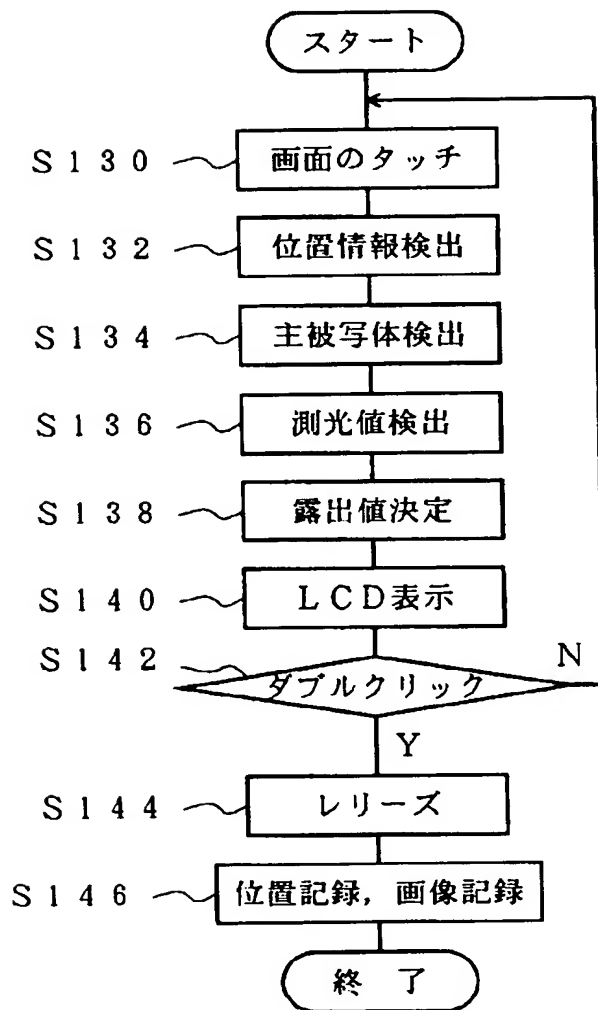
【図7】



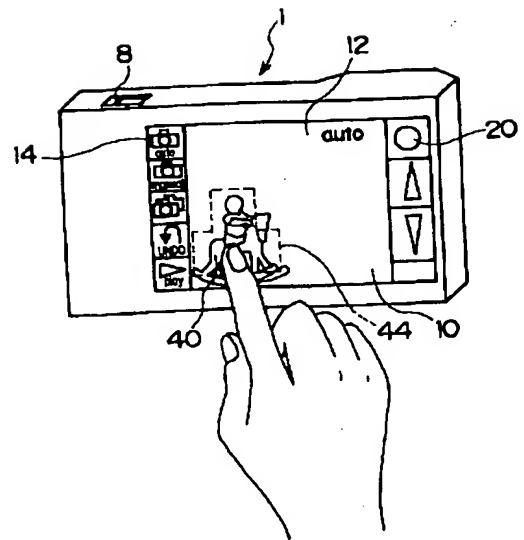
【図16】



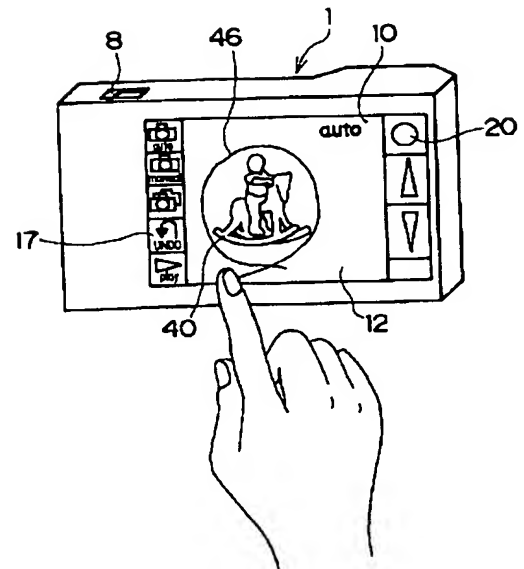
【図8】



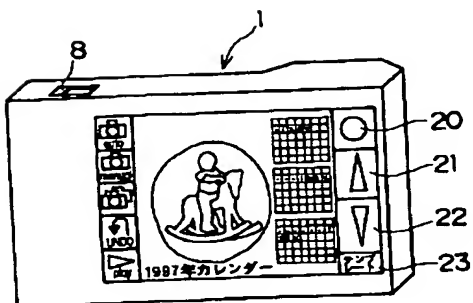
【図9】



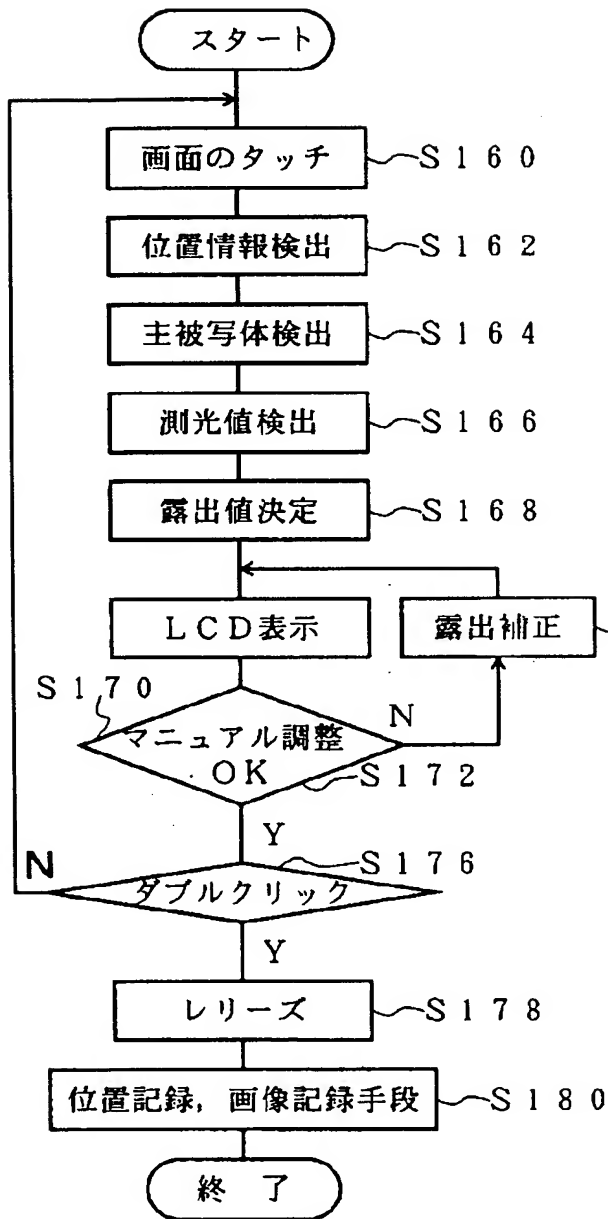
【図11】



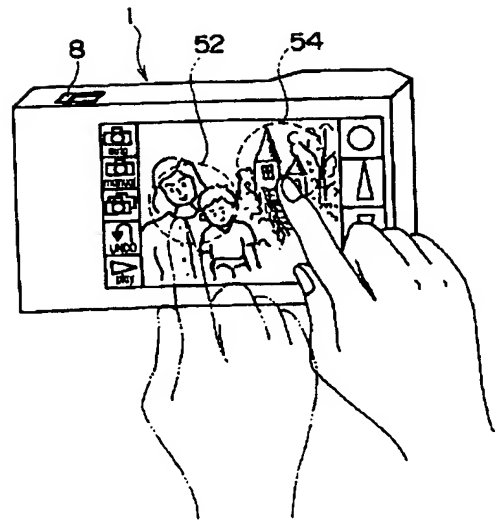
【図12】



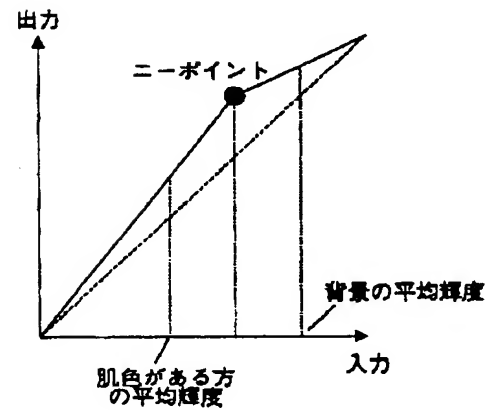
【図10】



【図13】



【図14】



【図15】

